

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-324133

(43)Date of publication of application : 13.11.1992

(51)Int.Cl.

G11B 7/24  
G11B 7/00

(21)Application number : 03-092205

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 23.04.1991

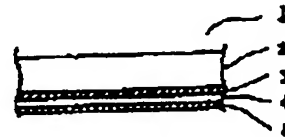
(72)Inventor : TSUJIOKA TSUYOSHI

(54) OPTICAL RECORDING MEDIUM AND RECORDING AND/OR REPRODUCING DEVICE THEREOF

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the optical recording medium of a transmission type which allows servo, such as focus servo, at the time of recording or reproducing and the recording and/or reproducing device thereof.

CONSTITUTION: The optical recording medium 1 is constituted by laminating and forming a semi-reflection layer 3 and a recording layer 4 on a substrate 2. This optical recording medium 1 is irradiated with light for recording or reproducing and the focus servo, tracking servo, etc., are executed by using the light reflected by the semi-reflection layer 3.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-324133

(43) 公開日 平成4年(1992)11月13日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B	7/24	B 7215-5D		
	7/00	F 9195-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-92205

(22) 出願日 平成3年(1991)4月23日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地

(72) 発明者 辻岡 強

守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内

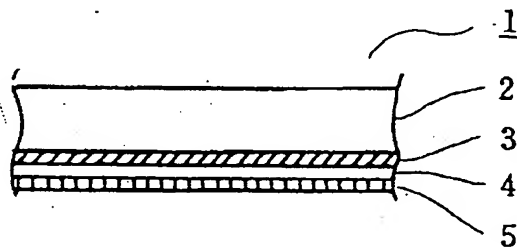
(74) 代理人 弁理士 西野 卓嗣

(54) 【発明の名称】 光記録媒体とその記録又は／及び再生装置

(57) 【要約】

【目的】 記録又は再生時におけるフォーカスサーボ等のサーボが可能な透過型の光記録媒体を実現すると共に、その記録又は／及び再生装置を提供することを目的とする。

【構成】 基板2上に半反射層3と記録層4を積層して形成して光記録媒体1とする。そして、この光記録媒体1に記録用又は再生用の光を照射し、半反射層3により反射された光を使ってフォーカスサーボ、トラッキングサーボ等を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも記録層と半反射層とを基体上に積層して形成したことを特徴とする光記録媒体。

【請求項2】 少なくとも記録層と半反射層とが基体上に積層形成された光記録媒体に光を照射し、該光の一部が上記半反射層で反射して生じる反射光に基づいてサーボを行うことを特徴とする光記録媒体の記録又は／及び再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は光記録媒体とその記録又は／及び再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、フォトクロミック材料を光記録媒体の記録層に用いる研究が活発に進められている。

【0003】 フォトクロミック材料は、所定の波長の光を照射すると、光化学反応によって分子の構造が変化し、該分子の光学的特性が変化するというような性質を有している。又、上記構造の分子に他の所定の波長の光を照射すると、該分子が元の構造に戻るといった性質を有している。

【0004】 従って、フォトクロミック材料を光記録媒体の記録層に用いた場合、所定の波長の光の照射により吸光度を変化させて情報の記録を行い、特定の波長の光に対する吸光度の変化を検出して情報の再生を行う記録再生方法が知られている。

【0005】 然し乍ら、上述の再生方法では、情報の再生を行う光が微弱である場合にも、上記分子に光化学反応が生じ、記録された情報が破壊されてしまうといった問題があった。

【0006】 又、上述以外の記録再生方法として、例えば、特開昭63-259850号(G11B 7/24)公報に旋光性を有するフォトクロミック材料を用いた光記録媒体の記録方法が開示されている。

【0007】 この方法では、フォトクロミック材料の分子が可逆的な化学反応の前後の状態において、一方の状態では不斉炭素原子を有するため旋光性を持ち、他の状態では不斉炭素原子を有さないため旋光性を持たないことを利用し、例えば情報の記録の有無を旋光性の有無により区別することができる。

【0008】 然し乍ら、上述の旋光性を利用する方法を反射型の光記録媒体に用いる場合、再生用の直線偏光の入射光は旋光性を有する記録層を透過して偏光面が角度 $\delta$ 回転するが、反射層に反射されて上記記録層を再度透過すると、上記偏光面が上記と逆方向に角度 $\delta$ 回転し、結果として反射光と入射光との間に偏光面の回転が生じず、情報の再生が行えない。

【0009】 従って、上述の旋光性を利用する方法は透過型の光記録媒体に用いることになるが、透過型の光記録媒体では、通常の反射型の光記録媒体に用いられるよ

うなフォーカスサーボシステムを用いることはできないといった問題があった。

【0010】 何故なら、図6に示す反射型の光記録媒体101の場合は、光記録媒体101の反り等によってフォーカスずれ(図中、破線で示す)が生じると、反射光が対物レンズ102を透過後に平行光に戻らないことを利用してフォーカスサーボが行われるが、透過型の光記録媒体101'の場合は、図7に示すようにフォーカスずれ(図中、破線で示す)が生じて対物レンズ102'を透過後も平行光になるためフォーカスサーボが行えなかった。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記の点を考慮し、フォーカスサーボ等のサーボ可能な透過型の光記録媒体、並びにその記録又は／及び再生装置を実現することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】 本発明の光記録媒体は、少なくとも記録層が基体上に形成された光記録媒体において、半反射層を更に有することを特徴とする。

【0013】 又、本発明の光記録媒体の記録又は／及び再生装置は、少なくとも記録層と半反射層とが基体上に形成された光記録媒体に光を照射し、該光の一部が上記半反射層で反射して生じる反射光に基づいてサーボを行うことを特徴とする。

【0014】

【作用】 光記録媒体に半反射層を有しているため、記録用光又は再生用光の一部が反射され、この反射された光に基づいてサーボを行え、且つ上記記録用光又は再生用光の他の部分によって記録又は再生が行える。

【0015】

【実施例】 以下、図面を参照しつつ第1実施例について説明する。

【0016】 図1は本発明の第1実施例で用いる光記録媒体1の一例の断面を示す図である。この光記録媒体1は、ガラス、PMMA(ポリメチルメタクリレート)、PC(ポリカーボネート)等の材料からなる基体(基板)2上に、再生用光及び／又は記録用光を一部透過し、且つ一部を反射する性質を有する半反射層3が蒸着等により形成されている。

【0017】 この半反射層3上には、光照射又は加熱等により旋光性が変化する材料を含有する記録層4がスピンコート法、蒸着法又はLB法等により形成されている。

【0018】 更に、この記録層4上には、再生用光及び／又は記録用光を透過する紫外線硬化樹脂等からなる保護層5が形成されている。

【0019】 上記半反射層3には、例えば約300オングストローム厚のAl薄膜、又はAu、Ag、Cu等の種々の金属薄膜、合金薄膜、或いは記録又は／及び再生用の光の波長に対応した誘電体多層膜を用いることがで

きる。特に、前記誘電体多層膜は光の吸収がほとんど無く、しかも効率よく反射且つ透過を行うように設計できるので望ましい。尚、半反射層3の反射率はその層厚等の変更で適宜設定できるが、前記反射率が20%程度であれば、以下で述べるサーボを実行できる。

【0020】又、上記記録層4には、前述した光照射又は加熱等により旋光性が変化する性質を有する、例えば特開昭63-259850号(G11B7/24)公報に開示されているようなスピロピラン系のフォトクロミック材料、更にはアゾベンゼン系、ジアリールエテン系等の種々のフォトクロミック材料が適宜使用できる。

【0021】又、第1実施例で使用する光記録媒体1は、図2～図3に示すような構成でもよい。尚、同一部分には同一符号を付してその説明は割愛する。特に、前述の紫外線硬化樹脂からなる保護層5は、記録層4等を保護できるが、この保護層5自体に傷、付着物が付きやすいため、図3のように半反射層3と記録層4を基体2で挟持したような構造の光記録媒体1が望ましい。

【0022】又、図1～図3の光記録媒体では、入射光(再生用光及び/又は記録用光)は光記録媒体1の上下どちらの面から入射するようにしてもよい。

【0023】上述の光記録媒体1は、記録層4に生じる旋光度の変化により情報の記録を行い、上記旋光度の変化を例えば偏光子等により検出することによって再生を行うことができる。

【0024】次に、図4にこの原理に基づき、上述の光記録媒体1を再生するための再生装置の一例の概略図を示す。尚、媒体の駆動装置等は図示しない。

【0025】6は例えば波長0.78 $\mu$ mの直線偏光したレーザ光を出力する半導体レーザ等の再生用光源である。又、7はこの再生用光源6を駆動するための駆動回路である。上記再生用光源6から出力されたレーザ光は、レンズ3によりコリメートされた後、ビームスプリッタ9を透過して対物レンズ10に入射される。

【0026】対物レンズ10に入射されたレーザ光は、一部が光記録媒体1(図1参照)の半反射層3を透過して記録層4に集光され、一部が前記半反射層3で反射される。

【0027】記録層4に集光されたレーザ光は、該記録層4に記録された情報に基づく旋光性に依りてその偏光面を回転するので、対物レンズ20により平行光に変換された後に偏光子25及びレンズ26を通過する光量に差が生じ、フォトディテクタ27の出力変化に基づく再生信号が得られる。

【0028】又、半反射層3で反射されたレーザ光は再び対物レンズ10を透過した後、その一部がビームスプリッタ9で反射されてフォーカスエラー検出用光学系30を通過してフォトセンサ31に到達する。

【0029】フォトセンサ31から得られたエラー信号はフォーカスサーボ回路32を経てアクチュエータ33、33' 50

にフィードバックされ、前述した光記録媒体1の反りやその他の原因によるフォーカスエラーを低減するように対物レンズ10、20を駆動する。

【0030】上記フォーカスエラー検出用光学系30とフォトセンサ31によるフォーカスエラー検出には、従来の非点収差法及びナイフエッジ法等の種々の方法が用いられる。尚、その際、上記対物レンズ10、20はその間の距離が常に一定になるように調整されて駆動される。

【0031】上述のように旋光性を利用した透過型の光記録媒体1に半反射層3を設けることにより、上記光記録媒体1に入射される光のうち、半反射層3で反射される光を使ってフォーカスサーボを行うことができる。

【0032】次に、第2実施例の再生装置について図5を参照しつつ詳細に説明する。尚、第1実施例と同一部分には同一符号を付してその説明を割愛する。

【0033】本実施例で用いる光記録媒体1は、第1実施例で用いたものと同様の物である。

【0034】第1実施例では対物レンズ10、20を駆動するために同一のフォーカスサーボ回路等を用いていたが、本実施例では対物レンズ10を駆動するためのフォーカスサーボ回路等とは独立に対物レンズ20を駆動するためフォーカスサーボ回路等が設けられている。

【0035】対物レンズ10は第1実施例と同様にフォーカスサーボ回路32等によって駆動している。このため、この対物レンズ10が駆動すると、対物レンズ20の透過光が平行でなくなる。

【0036】一方、上記光記録媒体1の半反射層3を透過したレーザ光はビームスプリッタ9'で一部が反射された後、フォーカスエラー検出用光学系30'を通過してフォトセンサ31'へ到達する。

【0037】上記フォトセンサ31'で得られたエラー信号は補助フォーカスサーボ回路32'を経てアクチュエータ33'へとフィードバックされ、上記対物レンズ20は該対物レンズ20を通った後のレーザ光が平行光になるように(フォーカスエラーが低減するように)駆動される。

【0038】上記フォーカスエラー検出用光学系30'とフォトセンサ31'によるフォーカスエラーの検出には、同様に従来の非点収差法及びナイフエッジ法等の種々の方法が用いられる。

【0039】又、情報の再生はビームスプリッタ9'を透過したレーザ光により、第1実施例と同様に行われる。

【0040】尚、この再生装置の場合は、対物レンズ10、20が別々に駆動できるため、対物レンズ10、20の間の距離をあらかじめ一定に保っておく必要はない。

【0041】このように本発明で用いた光記録媒体は、旋光性がフォトクロミック材料の吸光度の小さい波長領域及び吸光度がない波長領域でも生じるので、これらの波長領域の光を用いて情報の再生を行うことにより非破

壊読み出しが可能である。又、本発明に記録又は／及び再生装置に用いられる光の偏光状態は直線偏光に限らず、楕円偏光等の他の偏光状態も使用できる。

【0042】又、反射光用検出系には、光記録媒体1に回折限界光スポットまで集光する機能を有するフォーカスサーボ系が不可欠であるが、透過光用検出系は良好な再生信号を得られるための補助的なフォーカスサーボでよい。従って、第1、第2実施例では、何れも対物レンズ20を駆動するようなフォーカスサーボ系を有しているが、このサーボ系を省略し、対物レンズ20は固定してもよい。

【0043】又、第1、第2実施例では、フォーカスサーボを再生用装置に用いたが、記録用装置、更には記録再生装置にも適宜用いることができ、更にフォーカスサーボ以外のトラッキングサーボ等の各種サーボを同様に半反射層で反射された光に基づいて行うことができる。

【0044】本発明の光記録媒体は、ディスクでもテープでもよい。又、本発明の光記録媒体は実施例に限定されることなく、少なくとも半反射層と記録層を有しておればよく、例えば半反射層と記録層が互いに接していなくともよい。更に、本発明の光記録媒体の記録層に使用される光記録材料は、旋光度以外の吸光度、複屈折等の光学的特性を利用するものであってもよく、この場合も透過型において各種サーボが行える。尚、その場合、光記録媒体の記録又は／及び再生装置の光学系及び利用する光の波長（光源等）、偏光状態は適宜変更する必要がある。

【0045】

【発明の効果】光記録媒体に半反射層を有しているため、記録用光又は再生用光の一部が反射され、この反射された光に基づいてサーボを行え、上記記録用光又は再生用光のうち、光記録媒体を透過した光で記録又は再生が行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1実施例で用いる光記録媒体の一例の断面図である。

【図2】上記実施例で用いる他の光記録媒体の断面図である。

【図3】上記実施例で用いる更に他の光記録媒体の断面図である。

【図4】本発明に係る第1実施例の再生装置を示す概略図である。

【図5】本発明に係る第2実施例の再生装置を示す概略図である。

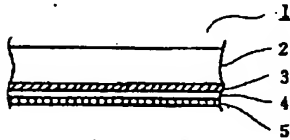
【図6】従来例の反射型光記録媒体のフォーカスサーボを説明するための図である。

【図7】従来例の透過型光記録媒体のフォーカスサーボを説明するための図である。

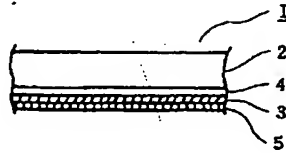
【符号の説明】

- 1 光記録媒体
- 2 基体
- 3 半反射層
- 4 記録層

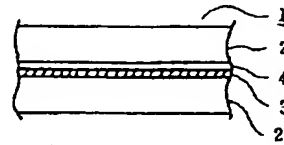
【図1】



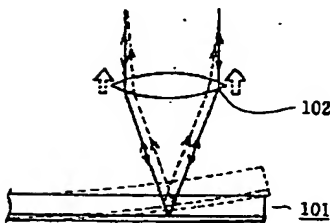
【図2】



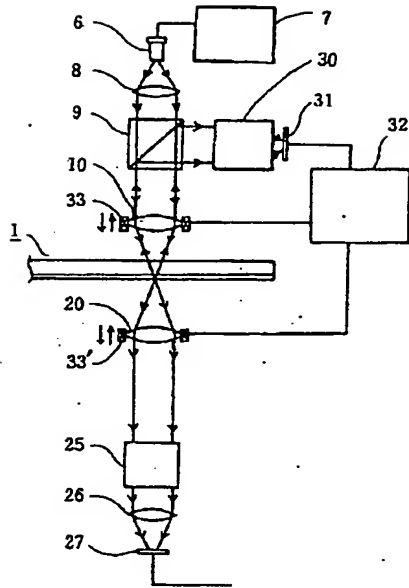
【図3】



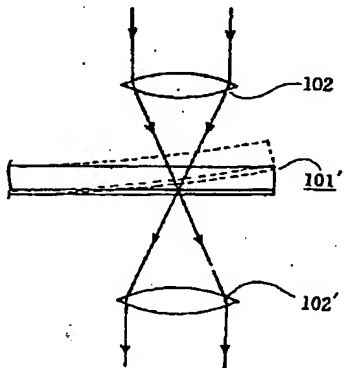
【図6】



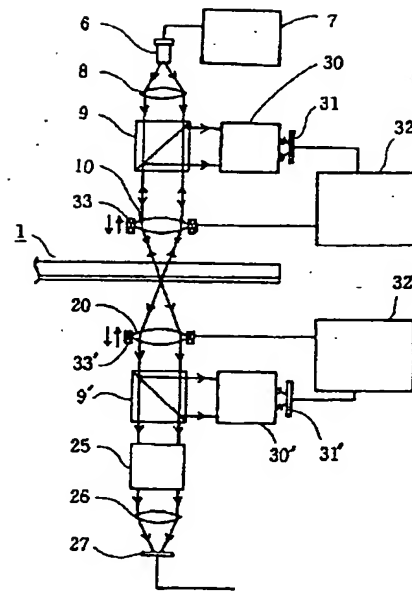
【図4】



【図7】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**